

T S1/3/1

1/3/1

DIALOG(R) File 345:Inpadoc/Fam.& Legal Stat
(c) 2005 EPO. All rts. reserv.

20425842

Basic Patent (No,Kind,Date): JP 6035309 Y2 19940914 <No. of Patents: 001>
(English)

IPC: *H01H-013/14;

Language of Document: Japanese

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applic No	Kind	Date
JP 6035309	Y2	19940914	JP 87U132609	U	19870831 (BASIC)

Priority Data (No,Kind,Date):

JP 87U132609 U 19870831

?

T S1/5/1

1/5/1

DIALOG(R)File 347:JAPIO

(c) 2004 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

04391409 **Image available**
IMAGE FORMING DEVICE

PUB. NO.: 06-035309 [JP 6035309 A]
PUBLISHED: February 10, 1994 (19940210)
INVENTOR(s): TAKANO YOSHIAKI
 KOTANI AKIO
 MISHIMA NOBUHIRO
APPLICANT(s): MINOLTA CAMERA CO LTD [000607] (A Japanese Company or
 Corporation), JP (Japan)
APPL. NO.: 04-190771 [JP 92190771]
FILED: July 17, 1992 (19920717)
INTL CLASS: [5] G03G-015/08; G03G-015/00; G03G-015/01
JAPIO CLASS: 29.4 (PRECISION INSTRUMENTS -- Business Machines)
JAPIO KEYWORD: R131 (INFORMATION PROCESSING -- Microcomputers &
 Microprocessors)
JOURNAL: Section: P, Section No. 1738, Vol. 18, No. 256, Pg. 55, May
 16, 1994 (19940516)

ABSTRACT

PURPOSE: To avoid failure and waste in forming an image and the trouble of a device caused by using an improper image forming element by using a memory installed on an attachable/detachable image forming element.

CONSTITUTION: The memories 1000 and 2000 in developing devices 5 and 6 are connected with a 1st CPU 200, when the memories 1000 and 2000 are connected with the CPU 200, information stored in the memories 1000 and 2000 are precisely read and written. At this time, toner bottles 81 and 91 are in a set state. The memories 1000 and 2000 are not entirely connected with the CPU 200 when the toner bottles are not set, so that the information stored in the memories 1000 and 2000 cannot be read and written by the CPU 200. Thus, the image is formed only by using the image forming element in the proper state while preventing the image forming element in the improper state from being used.

?

特開平6-35309

(43)公開日 平成6年(1994)2月10日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/08		7810-2H		
15/00	1 0 3			
15/01	1 1 3 Z			

審査請求 未請求 請求項の数1(全 14 頁)

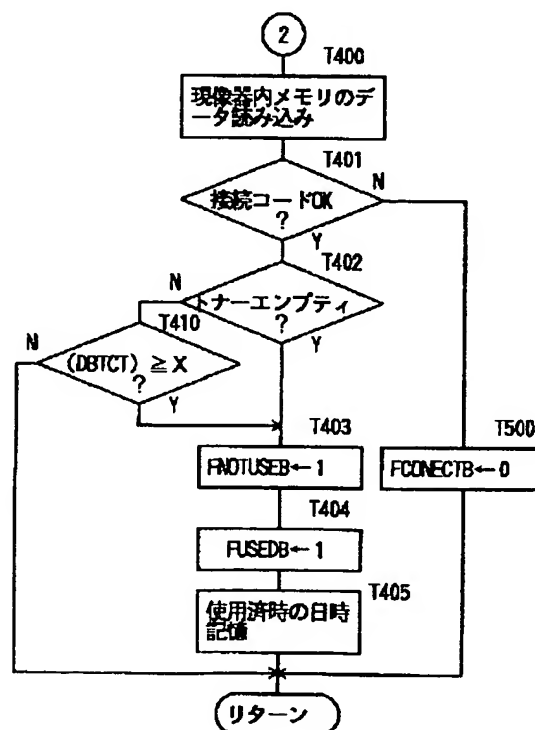
(21)出願番号	特願平4-190771	(71)出願人	000006079 ミノルタカメラ株式会社 大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル
(22)出願日	平成4年(1992)7月17日	(72)発明者	高野 良昭 大阪市中央区安土町二丁目3番13号大阪国際ビル ミノルタカメラ株式会社内
		(72)発明者	小谷 章夫 大阪市中央区安土町二丁目3番13号大阪国際ビル ミノルタカメラ株式会社内
		(72)発明者	三崎 信広 大阪市中央区安土町二丁目3番13号大阪国際ビル ミノルタカメラ株式会社内
		(74)代理人	弁理士 石原 勝

(54)【発明の名称】 画像形成装置

(57)【要約】

【目的】 作像エレメントが個々に持つ記憶手段を利用して、作像エレメント自体の使用状態に関する情報を収集してこれを利用し、所定の使用状態に達したものの画像形成を阻止するようにする。

【構成】 前記作像エレメントに設けられた記憶手段と、この作像エレメントの使用状態に関する情報を出力する手段と、この出力手段により出力された情報を記憶手段に書き込む手段と、この書き込み手段により書き込まれた記憶手段内の情報を記憶手段から読み出す手段と、読みだし手段により読みだされた情報に基づき作像エレメントの作動を禁止または許可する制御手段とを備えたことを特徴とする。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像形成装置本体に対し着脱可能な作像エレメントを有する画像形成装置において、前記作像エレメントに設けられた記憶手段と、この作像エレメントの使用状態に関する情報を出力する手段と、この出力手段により出力された情報を記憶手段に書き込む手段と、この書き込み手段により書き込まれた記憶手段内の情報を記憶手段から読み出す手段と、読み出し手段により読み出された情報に基づき作像エレメントの作動を禁止または許可する制御手段とを備えたことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は複写装置に関し、詳しくは着脱可能な作像エレメントを有する、例えば電子写真方式により画像を形成する複写機やプリンタと云った画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 上記複写機やプリンタは、感光体に画像露光を行って静電潜像を形成し、この静電潜像をトナー現像して顕像化する。次いでこの顕像を転写シートに転写した後定着処理し画像を形成する。

【0003】 前記現像のためのトナーを供給する各種現像器の1つのタイプは、トナーを収容したトナーボトルを着脱可能に装着してトナーボトルからトナーの補給を受けながら現像を行い、トナーボトル内のトナーが消費されてしまったときにトナーボトルを交換することにより現像を続行できるようにする。

【0004】 ところで、近時、多色現像が可能なもの等、種々な種類の画像形成装置が提供されている。このため提供されるトナーボトルは形状が同じでも、収容しているトナーの色彩や極性等の特性が、画像形成装置の種類に応じて異なっていることが多々ある。これが誤って異種の画像形成装置に装着されてしまうと、異種のトナーが現像器に補給されることになって形成される画像が悪くなったり装置が故障したりすることがある。

【0005】 特開平2-72381号公報は、この種の現像器のトナー補給装置を開示している。

【0006】 具体的にはトナーボトルに、収容されたトナー固有のデータを含む情報を記憶させる記憶素子を設けるとともに、このトナーボトルが装着される装置の側に、記憶素子に記憶されている情報を読取る読取り手段を設けている。

【0007】 そして読取り手段によって読みとったトナー固有のデータに基づき、装着されたトナーボトルが色彩や極性等の特性が異なる異種のトナーを収容したものであるかどうかを判別し、異種のトナーを収容したものであるとき、装置を停止させて異常を警告する。また、このトナーボトルに収容されたトナーの帯電レベルの変化等に応じて、トナーの濃度を変更して所定の帯電量になるよ

2

うにしたり、感光体表面の電位を変更させるように制御することも行う。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、トナーボトルに収容されているトナーは、使用開始から時間が経過するに伴い、湿気や熱等の影響を受けて劣化したり、トナーが補給されるとき攪拌によってストレスを受けるので、補給の回数や総補給時間の長さに応じて劣化することがある。

【0009】 現像剤のこうした劣化は形成する画像の画質に影響するし、トナーの凝集、個化による無理な搬送や過剰供給、詰まりと云ったことも生じ、画像形成装置自体の故障にもつながる。したがってトナーが劣化したとき残量に係わりなくトナーボトルを交換することが好ましい。

【0010】 しかしユーザはこれを行わず使用を続行することがあるし、サービスマンによるメンテナンス上一旦廃棄されたトナーボトルでも、残量があることによって再使用されることがある。

【0011】 しかし前記公報に開示のものはこれに対処できないし、これを解消できる画像形成装置はまだ提供されていない。

【0012】 上記のような問題は、前記画像形成に係わる各種の作像エレメントの中で、消費されあるいは寿命のある消耗品の場合も同様に生じる。

【0013】 このような消耗品には、トナーを貯留するホッパを持ち、このホッパ内のトナーを補給しながら現像を行う現像器を単独で、あるいは寿命のある感光体やこれのまわりの適当な作像機器とともに着脱可能なユニットとして構成し、現像剤が使い切られたときに全体が寿命に達したものと見なして廃棄するように取り扱うものがある。

【0014】 本発明は、着脱可能な消耗品としての各作像エレメントに個別に設けた記憶手段を利用して、作像エレメント自体の使用状態に関する情報を収集し、この情報に基づき所定の使用状態に達した作像エレメントによる画像形成を阻止することによって前記のような問題を解消することができる画像形成装置を提供することを課題とするものである。

【0015】

【課題を解決するための手段】 本発明は上記のような課題を達成するために、画像形成装置本体に対し着脱可能な作像エレメントを有する画像形成装置において、前記作像エレメントに設けられた記憶手段と、この作像エレメントの使用状態に関する情報を出力する手段と、この出力手段により出力された情報を記憶手段に書き込む手段と、この書き込み手段により書き込まれた記憶手段内の情報を記憶手段から読み出す手段と、読み出し手段により読み出された情報に基づき作像エレメントの作動を禁止または許可する制御手段とを備えたことを特徴と

するものである。

【0016】

【作用】本発明の上記構成では、画像形成装置本体に作像エレメントが装着されると、画像形成に必要な工程ないし動作を互いに分担し合い、画像形成を可能にする。

【0017】この装着された作像エレメントの使用状態に関する情報が出力手段から出力され、この情報が前記画像形成に係わっている作像エレメント自身が持っている記憶手段に記憶され、この記憶手段に記憶されている情報を基に制御手段が作像エレメントの動作を禁止し、
10 または許可するので、不適正な状態の作像エレメントの使用を防止し、適正な状態の作像エレメントを使用してのみ画像形成されるようにすることができる。

【0018】

【実施例】以下図1～図9に示す本発明の第1の実施例につき図を参照して詳細に説明する。

【0019】図1は本実施例の複写機の概略構成を示している。この複写機は原稿台移動型の2色複写機である。

【0020】複写機本体1のほぼ中央に位置する感光体ドラム2は、図示しないメインモータによって矢印の方向に回転している状態で、転写チャージャ7、光学系Oの露光ランプ11がオンされるとともに、帯電チャージャ3によって感光体ドラム2の表面が帯電される。
20

【0021】なお感光体ドラム2の表面のプラテンガラス21上にセットされた原稿のスキャン方向の前端および後端に対応する領域の、つまり増間部分の電荷は、像間イレサ4によって除去される。

【0022】次いでプラテンガラス21を図示しない走査モータによって図の矢印の方向に移動させながら、露光ランプ11から原稿面に向け発せられた光の反射光を、ミラー12～15、投影レンズ16を介して感光体ドラム2の表面に導く。これによって原稿画像の全体が感光体ドラム2の表面に露光され、原稿の画像に対応した静電潜像が形成される。
30

【0023】この静電潜像は、感光体ドラム2の回転によって第1の現像器5、第2の現像器6との対向分を通過するが、この通過するときに第1、第2の現像器5、6からトナーの供給を受けて現像され顕像化する。

【0024】なお複写機本体1が黒コピーモード、カラーコピーモードに設定されていれば、それぞれのモードに応じて第2の現像器6、第1の現像器5から黒トナー、カラートナーが供給される。
40

【0025】また複写機本体1が1回のスキャン動作の間に、現像に供される現像器を第1の現像器5から第2の現像器6に切り換えて2色のコピーを形成するいわゆる1ショット2カラーモードに設定されていれば、原稿のスキャン先端から所定の切替えポイントまでに対応する静電潜像には第1の現像器5からカラートナーが、また切替えポイントから原稿の後端までに対応する静電潜
50

像には第2の現像器6から黒トナーがそれぞれ自動的に供給される。

【0026】それぞれカラートナー、黒トナーで現像されたトナー像は、給紙系30から転写チャージャ7との対向分に搬送されてきたシートに、前記転写チャージャ7の働きによって転写される。

【0027】トナー像が転写されたシートは、分離部38にて感光体ドラム2の表面から分離された後、搬送ローラ43によって定着装置41に搬送され、ここで前記転写されているトナー像が溶融定着されて排紙部42に排出される。

【0028】一方感光体ドラム2の表面の転写後の表面に残留している残留トナーは、クリーナ9によって除去されてクリーナ9内に回収される。

【0029】また感光体ドラム2の転写後の表面に残留している残留電荷は、メインイレサ10からの光照射によって除去される。

【0030】また搬送ローラ43の近傍にはコピーカウンタ100が設けられており、コピー使用枚数をカウントする。このコピーカウンタ100は第1の現像器5、第2の現像器6の各々に対応したコピー枚数をカウントするように構成されている。

【0031】第1、第2の現像器5、6はトナーとキャリアとからなる2成分現像剤を使用する粉体現像剤型のものである。感光体ドラム2の回転方向に対して下流側に位置する第2の現像器6について図4、図5を参照して説明する。

【0032】なお図2、図3に示す()内の符号は第1の現像器5に対応するものである。

【0033】第2の現像器6において、ケーシング60の前部には現像スリーブ61が感光体ドラム2に対向して回転駆動可能に配置されており、現像スリーブ61には現像バイアス(−150V)が印加されている。現像スリーブ61内の磁気ローラ62は固定され、軸線方向に沿って磁極S、Nを設けた複数の磁石が図示するように配置されている。

【0034】特に感光体ドラム2と反対側の部分には外周部に同極S、Sを隣接させた同極着磁部Zが形成されている。

【0035】現像スリーブ61の後方には搬送路63、64が形成され、それぞれにバケットローラ65、搬送ローラ66が回転駆動可能に設けられている。

【0036】なお搬送路63、64はケーシング60の一部を上方に延設した仕切壁67に仕切られているが、仕切壁67の奥側と手前側を切除して形成した図示しない通路によって連絡されている。

【0037】また後方の搬送路64の底部には、トナーとキャリアとからなる2成分現像剤中におけるトナー濃度を透磁率の変化として検出するトナー濃度検出センサ(以下ATDCセンサと言う)AS2が設けられてい

る。

【0038】ATDCセンサAS2のセンサ面は搬送路64内の現像剤と接するように取付けられてあり、出力信号を後述する制御回路の第1のCPU200に出力する。

【0039】第1の現像器5は、前記第2の現像器6とほぼ同一の構成である。この構成および構成部品が図4、図5において()内の符号で表示してある。第2の現像器6と同じようにケーシング50には搬送路53、54が仕切壁57を境に形成され、現像スリーブ51、磁気ローラ52、バケットローラ55、搬送ローラ56が図示するように収容されている。また搬送路54にはATDCセンサAS1が設けられている。

【0040】また第1、第2の現像器5、6は図示しないメインモータに駆動連結されているが、図示しないスリーブソレノイドにより現像器5、6のいずれか一方にのみ択一的に駆動が伝達される構成となっている。

【0041】さらに第1、第2の現像器5、6にトナーを補給するトナー補給機構を図4に示している。

【0042】図中()内の符号は第2の現像器6に対応するもので、()外の符号が第1の現像器5に対応している。

【0043】以下第1の現像器5の符号を用いて構成を説明する。現像器5、6の長手方向の一端部にはブラケット80が取付けられてあり、このブラケット80には現像器5、6内の後方の搬送路54にトナーを補給するためのトナーボトル81が着脱自在に装着され、図示しない補給モータによって内部機構が回転しつつトナーを補給する。

【0044】トナーボトル81の補給口には、トナーボトル81内のトナーの有無を検出するトナーエンブティ検出センサ83が取付けられている。

【0045】トナーボトル81には、E² PROMのような電氣的に書き込み、読みだし可能なメモリ1000を内蔵している。メモリ1000内にはトナーボトル81およびボトル81内に収容している現像剤に固有の情報を記憶している。

【0046】トナーボトル81が適正に現像器5、6に装着されると、メモリ1000も電氣的に複写機本体1の制御部と接続される構成となっている。

【0047】したがってトナーボトル81がセットされると後述する第1のCPU200がトナーボトル81内のメモリ1000の情報を読み書きできるようにする。

【0048】このようにしてメモリの情報が正しく読み込めたときには、現像器5、6にトナーボトル81が接続されているという情報がメモリ1000に書き込まれる。

【0049】メモリ1000の情報としては、上記のような判断によるトナーボトルセット状態の他に、トナー色情報、新トナーボトル/旧トナーボトルの識別、非純

正トナーボトル、つまり海賊版のトナーボトル使用防止情報、トナーの帯電特性等のトナーボトル81内のトナー固有の情報がある。

【0050】さらにこれらに加え、後述するようにトナーボトルの使用状態に係る情報としての、トナー補給モータの使用時間、各トナーボトルごとのコピー枚数、トナーボトル保管期間等もある。

【0051】以下現像動作について説明する。

【0052】上記現像器5、6では、ケーシング70内にトナーとキャリアとからなる2成分現像剤が収容され、第1現像器5にはカラートナーが、第2現像器6には黒トナーが収容されている。

【0053】前記現像剤は搬送ローラ56、66とバケットローラ55、65との回転に基づいて搬送路54、53、64、63を循環搬送され、その際にトナーとキャリアは混合され均一濃度の2成分現像剤に調整されるとともに、両者の摩擦接触によりトナーの帯電が図られる。

【0054】また前記搬送過程で一部の現像剤は現像スリーブ51、61の表面に供給され、磁気ローラ52、62から発生している磁力線に沿って磁気ブラシ状態で保持される。

【0055】現像スリーブ51、61の表面に保持された現像剤は、現像スリーブ51、61の回転に基づいて磁気ブラシ状態で矢印方向に搬送され、感光体ドラム2との対向部において、前記磁気ブラシが感光体ドラム2の表面に摺接し、感光体ドラム2の表面電位と現像スリーブ51、61に印加されている現像バイアスとの電圧差に基づき、感光体ドラム2の表面に形成されている静電潜像に移転してこれを可視像化する。

【0056】感光体ドラム2との対向部を通過した現像剤は、引き続き現像スリーブ51、61の回転に基づいて矢印の方向に搬送され、バケットローラ55、65との対向部に至ると、同極着磁部Zに形成されている反発磁界の作用を受けて現像スリーブ51、61の表面から離脱して、搬送路53、63内の現像剤に混入される。

【0057】このようにして現像器5、6では、前記現像動作が繰り返し実行されることにより、現像器5、6内のトナーは次第に消費されてトナー濃度が低下する。

【0058】前記トナー濃度が所定の制御レベル以下になったことがATDCセンサAS1、AS2から後述するマイクロコンピュータに出力される信号により検出されると、マイクロコンピュータからの信号によりトナー補給機構のトナーボトル81、91から搬送路54、64のトナーが補給され、この新たに補給されたトナーは搬送ローラ56、66とバケットローラ55、65の搬送作用に基づいて搬送路54、53、64、63内を搬送されつつ、キャリアと混合されて2成分現像剤が調整される。

【0059】次に回路構成について説明する。

7

【0060】複写機1には図示しないマイクロコンピュータが内蔵されており、このマイクロコンピュータは図5に示すような回路構成を有している。

【0061】図においてマイクロコンピュータは、第1および第2のCPU200および300を備え、その内の第1のCPU200には操作パネル110上の各種キー、トナーエンブティ検出センサ83、93等が縦横に配列されたキーマトリックスS、ATDCセンサA1、A2および定位置スイッチ23、レジスタスイッチ24が接続され、各キーの操作あるいはセンサ類の作動に基づいて前述のメインモータ、各種ローラクラッチ等が第1のCPU200によって作動、制御されるとともに、デコーダ133を介して複写や枚数表示部104、104a、104b等の各種LEDが点灯、消灯される。

【0062】現像器5、6内のメモリ1000、2000は第1のCPU200と接続されており、メモリ1000、2000と第1のCPU200が接続されるときは第1のCPU200はメモリ1000、2000の情報を正しく読み込み、書き込みが可能となる。

【0063】このときがトナーボトル81、91のセット状態である。未セット状態では、メモリ1000、2000と第1のCPU200とは全く接続されていないため、第1のCPU200はメモリ1000、2000の情報を読み込み書き込むことはできない。

【0064】またD/Aコンバータ1001は、メモリ1000、2000内のトナーの帯電特性データに応じて現像バイアスの電圧レベルを補正出力するための変換器である。

【0065】ちなみに現像バイアスの値の標準を示すと、

黒モードでは、第1の現像バイアスは -300V

第2の現像バイアスは -150V

カラーモードでは、

第1の現像バイアスは -150V

第2の現像バイアスは -150V

であり、これを基準にトナーの特性によって補正する。

【0066】一方時計IC1002はトナーボトルの接続時の時間をメモリ1000、2000に記憶させるときの基準時間を作るものである。

【0067】一方、第2のCPU300には、前記定位置スイッチ23、レジスタスイッチ24等が接続され、この第2のCPU300は主として光学系Oを作動、制御する。

【0068】前記第1のCPU200と第2のCPU300とは相互に同期させるため互いに接続されている。

【0069】以下複写機1の制御手順について、添付のフローチャートを参照して説明する。

【0070】図6はメインルーチンを示している。本メインルーチンにおいて、電源が投入されてマイクロコンピュータのプログラムがスタートすると、M1で各パラ

8

メータの初期値を設定する。

【0071】M2では内部タイマをスタートさせる。この内部タイマは前記M1でリセットされており、本メインルーチンの1ルーチンの処理時間を決めるもので、以下のサブルーチンで説明する各タイマはこの内部タイマの1ルーチンごとのカウント数でセット時間の終了を判断する。

【0072】次に、各M3~16の各サブルーチンを順次コールし、全てのサブルーチンの処理が終了すると、M17で前記内部タイマの終了を待ってM2に戻る。

【0073】なおM3~6は操作パネル110の各種キーから入力された信号を処理するサブルーチンで、M3は入出力信号の処理を行うサブルーチン、M4はカラー選択キー121からの信号を処理するサブルーチンである。

【0074】M5はテンキー106~115からの信号を処理するサブルーチン、M6はその他のスイッチ処理を行うサブルーチンである。

【0075】M7~M9は操作パネル110の表示を制御するプロセスで、M7は操作パネル110の表示部104に1ショット2カラーコピーモードの切替えポイントまたはコピー枚数を表示するサブルーチン、M8はコピーモードに応じて使用される現像器を表示するサブルーチン、M9はトナーエンブティ表示のサブルーチンである。

【0076】M13a~13dは、現像器内メモリ1000、2000に関する処理であり、本発明に係わるころは、後に詳述する。

【0077】M14は給紙系30等の複写シートの搬送を制御するサブルーチン、M15は感光体ドラム2およびその周辺の機器の制御に関するサブルーチン、M16はその他の制御処理を行うサブルーチンである。

【0078】以下本発明に関するサブルーチンの制御について説明する。

【0079】図7は黒トナー補給モータの動作時間を測定して、その測定結果を各現像器5、6内のメモリ1000、2000に記憶させるものである。

【0080】このフローチャートは黒トナーのものであるが、カラートナーを収容した第2現像器6でも同様の処理を行うので、この点についての説明は省略する。

【0081】SCBT00で現像器のトナー補給モータの動作状態をチェックし、モータが動作し始めると黒トナー補給時間カウント用のカウンタCTBTを0にクリアする。そして黒トナー補給時間ステート番号BTSNを1にする(SCBT01、02)。

【0082】SCBT100では黒トナー補給モータが動作したままなら黒トナー補給時間カウンタCTBTのカウント動作を継続し(SCBT101)、動作が終了すると現在カウント中の黒トナー補給時間カウンタCTBTの値を黒現像器内のメモリ1000に記憶されてい

る累積黒トナー補給時間データ (DBTCT) に加算する。

【0083】すなわち

{ (DBTCT) ← (DBTCT) + (CTBT) }

を行い、累積黒トナー補給データを更新する。

【0084】図8、図9は各現像器のトナーボトルの接続状態に関係する処理を行っているもので、黒トナー、カラートナーともに同一の処理を行っているので、ここでは黒現像器、つまり黒トナーが補給される第2の現像器6についてのみ説明する。

【0085】図8のT000ではフラグFCONNECTBをチェックしている。このフラグは1のとき、現像器には既にトナーボトルが接続されていることを示す。

【0086】フラグFCONNECTBが0のとき、つまりトナーボトルがまだ接続されていないときはT001へ進む。

【0087】T001ではまず黒現像器内のメモリ2000のデータを全て第1のCPU200に読み込み、第1のCPU200はそれを記憶する。

【0088】これにより以下の処理はその記憶したデータにしたがい第1のCPU200が判断していく。

【0089】T002ではトナーボトルが接続されているかどうかと、メモリ2000の特定データをチェックし判断する。

【0090】特定データが所定の値でないとき、トナーボトルが接続されていないと判断してT300以降へ進む、トナーボトルが使用不可および接続状態ではないと判断し、使用不可を示すフラグFNOTUSEBを1にするとともに、接続状態を示すフラグFKONNECTBを0にする (T300、T301)。

【0091】T002の判断は、トナーボトルが接続されたときも、同様の判断を行い、そのトナーボトルを使用不可とする。

【0092】T003では既に使用済みとなったものかどうかをフラグFUSEDDBの有無で判断し、FUSEDDBが1であるときT201へ進む、フラグFNOTUSEBを1として使用不可ボトルとして判断する。

【0093】T004ではスタートがまだセットされたことがないかをフラグFSTARTBの有無により判断している。フラグFSTARTBが0でスタートがまだセットされていないならば、今、接続されたものがスタートであることをT005で確認した場合のみ、有効として処理を行う。

【0094】T005で今接続されているものがスタートであるなら、現像器内は空なので、トナーボトル内のトナーを現像器内に送り込むため、トナー補給モータを動作させるモード (スタートセットモード) に設定し、スタートが既にセットされたことを示すフラグFSTARTBを1とする。

【0095】T004ですでにフラグFSTARTBが

1であるとき、T100で今接続されているものがトナーであるかチェックする。このとき接続されているものがスタートならば使用不可と判断してT201へ進む、フラグFNOTUSEBを1にする。

【0096】接続されているのがトナーであるときはT101へ進む。ここでは現像器内のトナーと接続されているトナーとの色が同一色 (同一種類) かを判断する。同一の場合のみ使用可としてT007以降に進み、混色を防止している。

10 【0097】T007では読み込んだ帯電特性データより現像バイアスレベルの演算を行い、現像バイアス出力タイミングでの出力値を設定している。

【0098】本実施例では現像バイアスのみであるが、帯電電圧等も同様に制御できることは勿論である。

【0099】T008では使用可能なトナーボトルと判断できたので、フラグFNOTUSEBを0とする。さらにT009ではトナーボトル接続状態を示すフラグFCONNECTBを1とする。

20 【0100】T010ではトナーボトル接続状態を知るための1つとして使用開始日時を時計ICよりデータを入力し、その値を現像器内のメモリ2000へ書き込んでおく。

【0101】T000でフラグFCONNECTBがすでに1のとき、すなわち既にトナーボトルが接続されているときは、図9のT400へ進む、トナーボトル接続時の処理を行う。

【0102】T400ではT001の場合と同様に、メモリ2000内のデータを読み込み、第1のCPU内に記憶する。

30 【0103】T401ではトナーボトルの接続をチェックする。このときもT002と同様に特定データの値を確認し、特定データと異なる値を読み込んだときはトナーボトルが外されたと判断し、T500でフラグFCONNECTBを0とする。

【0104】T402ではトナーエンブティをセンサ83により検出し、トナーエンブティと判断されたときはT403以降へ進む、使用不可のフラグFNOTUSEBを1にし、使用済みのフラグFUSEDDBを1とする。

40 【0105】さらに使用済みとなった今の日時を時計ICよりの読み込み、メモリ2000に記憶しておく。

【0106】T410ではT402にてトナーエンブティが検出されない間のトナー補給モータの動作時間が累積で所定時間X以上となると、そのトナーボトルを使用済み、使用不可と判断し、T403以降の処理を行うようにしている。

【0107】ここでは、補給時間によりトナーボトルの使用不可を判定しているが、同様にトナーボトルの経時劣化を判定する手段としてはコピー枚数等でも可能であることは勿論である。

11

【0108】また本実施例ではトナー補給モータの動作時間が所定時間以上となったとき、使用不可としているが、温度、湿度等の使用環境条件をメモリ1000に記憶しておき、例えば異常に湿度の高い環境で使用されたときは、上記所定時間を短縮する等の動作時間の係数を補正することも考えられる。

【0109】図10は本発明の第2の実施例を示し、トナーボトルが接続されたとき、既に長時間保管されたものであることが分かるとこれに対処できるようにしてある。

【0110】例えばトナーボトルが長時間保管されたものである場合、トナーが湿度等の影響で正規の状態ではなく、正常なコピーが得られないことがときとしてある。そこで本実施例ではそのような長時間保管されたトナーボトルの使用を禁止する。このために本実施例では、第1の実施例における図8の処理に、図10に示すT002A0、T002A1、T009Aの処理を追加している。

【0111】図10では図8と共通する処理のステップにつき同一のステップ番号を付し、重複する説明は省略する。

【0112】T002A0では、接続状態にあり、かつ特定データが適正であるとT002で判断されたトナーボトルにつき、これの製造開始時にメモリ1000内に記憶された製造日時またはトナーボトルが始めて複写機1に接続された日時と現在の日時との差を保管時間（使用時間も含めて）として算出する。

【0113】T002A1では、算出された保管時間と所定時間Yとを比較し、保管時間がYを越えているときは、画像形成上、正常な画像を形成できない等の問題が発生する可能性があるため、そのトナーボトルの使用を禁止する。

【0114】またT009Aでは、先の処理にて使用可能と判断されたこのトナーボトルが始めて複写機1に接続されたときのみ、接続時の日時を記憶させるので、それを判断し、次の入力処理に移行する。

【0115】なお始めて複写機1に接続されたときからの時間を保管時間と想定する場合、T002A0で保管時間を演算するのに、始めて複写機1に接続されるトナーボトルについては、接続日時がメモリに記憶されていないため複写機1での演算はできない。そこでT002A0ではこの場合、保管時間を0として処理することにより対処している。

【0116】上記実施例では、着脱可能なトナーボトルの場合についてのみ説明したが、画像形成に関与するどのような着脱エレメントにも本発明は同様に適用することができる。

【0117】そして使用の可、不可の判定は、同種のものでも作像エレメントごとに行うのが好適である。例えば画像形成装置本体に対して複数のトナーボトルが交換

12

されても、各トナーボトルごとの使用状態がそれぞれのメモリに記憶されていき、この記憶はトナーボトルの取外しによっても揮発せず、次の装着後の使用状態に関する情報は取外し前の情報に累積される形で書き込まれるようにすると、同種の作像エレメントでも混乱なく適正使用することができる。

【0118】

【発明の効果】本発明によれば、画像形成装置本体に作像エレメントが装着されると、画像形成に必要な工程ないし動作を互いに分担し合い、画像形成を可能とするが、この際作像エレメントの使用状態に関する情報が出力手段から出力され、この情報が前記画像形成に係わっている作像エレメント自身が持っている記憶手段に記憶され、この記憶手段に記憶されている情報を基に制御手段が作像エレメントの動作を禁止または許可して、不適正な状態の作像エレメントの使用を防止し、適正な状態の作像エレメントを使用してのみ画像の形成を可能とするので、着脱可能な作像エレメントに設けられるメモリを利用するだけの簡単な構成によって、不適正な作像エレメントを使用することによる画像形成の失敗や無駄、および装置が故障するようなことを回避することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明は適用された第1の実施例としての複写機を示す全体の概略構成図である。

【図2】図1の複写機の現像装置を現像状態で示す断面図である。

【図3】図1の複写機の現像装置を非現像状態で示す断面図である。

【図4】図1の複写機の現像装置を示す外観斜視図である。

【図5】図1の複写機の制御回路を示すブロック図である。

【図6】図5の制御回路による複写機の全体の制御手順を示すメインルーチンのフローチャートである。

【図7】図6の黒トナー補給時間測定サブルーチンのフローチャートである。

【図8】図6のトナーボトル接続処理サブルーチンの一部を示すフローチャートである。

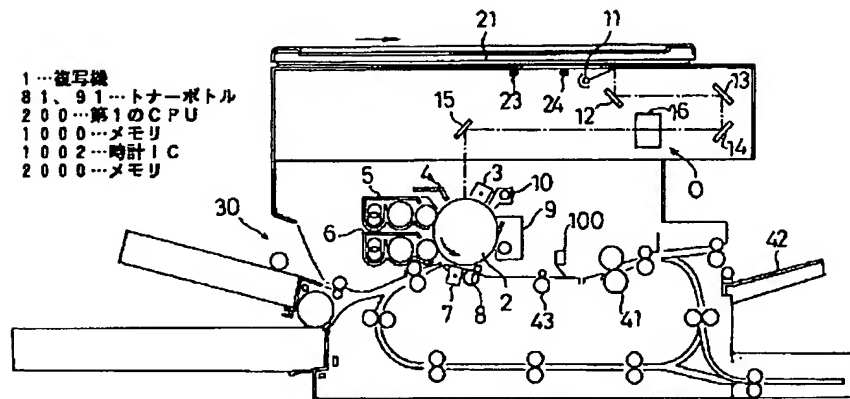
【図9】図6のトナーボトル接続処理サブルーチンの他の部分を示すフローチャートである。

【図10】本発明の第2の実施例を示すトナーボトル接続処理サブルーチンの一部のフローチャートである。

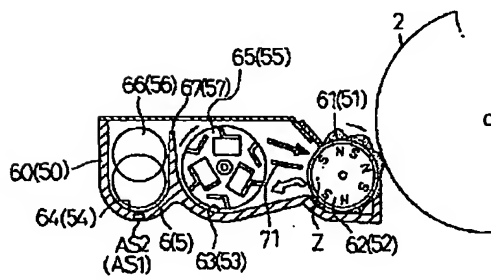
【符号の説明】

1 複写機
81、91 トナーボトル
200 第1のCPU
1000 メモリ
1002 時計IC
2000 メモリ

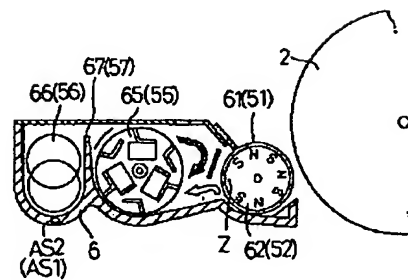
【図1】



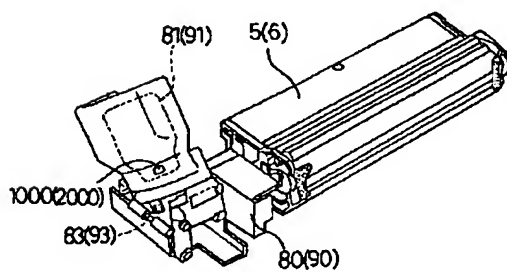
【図2】



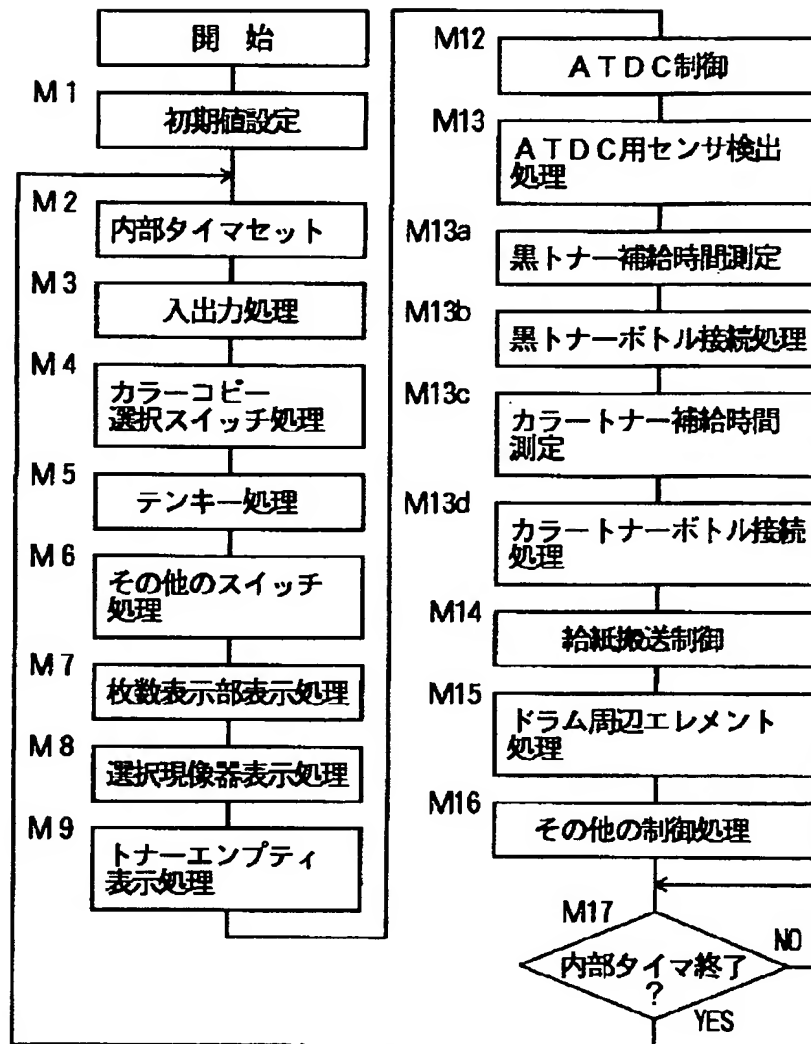
【図3】



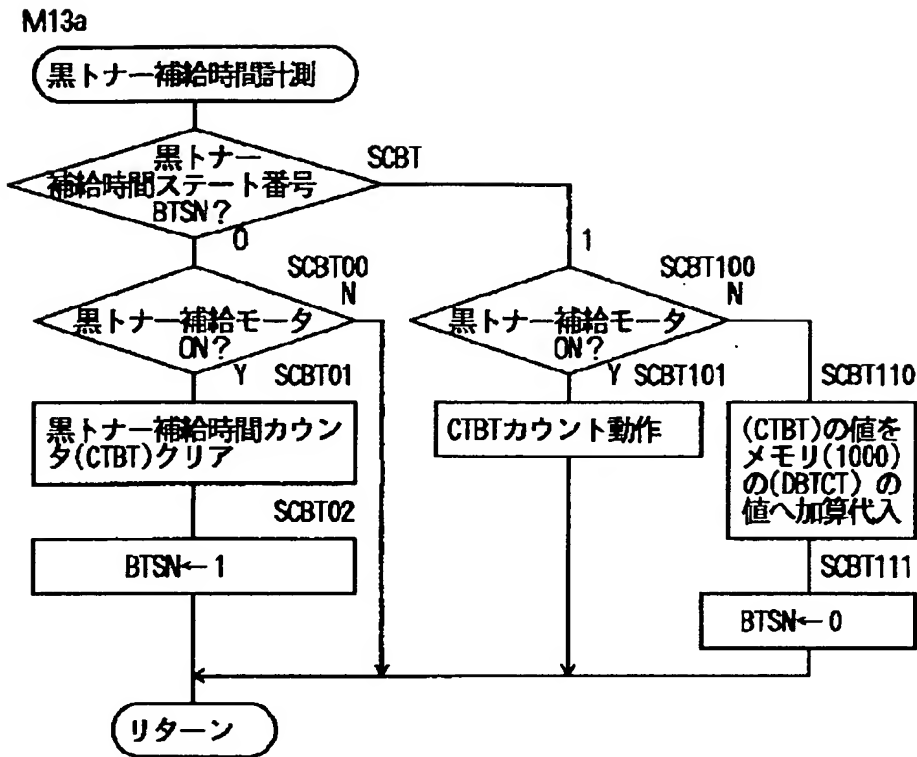
【図4】



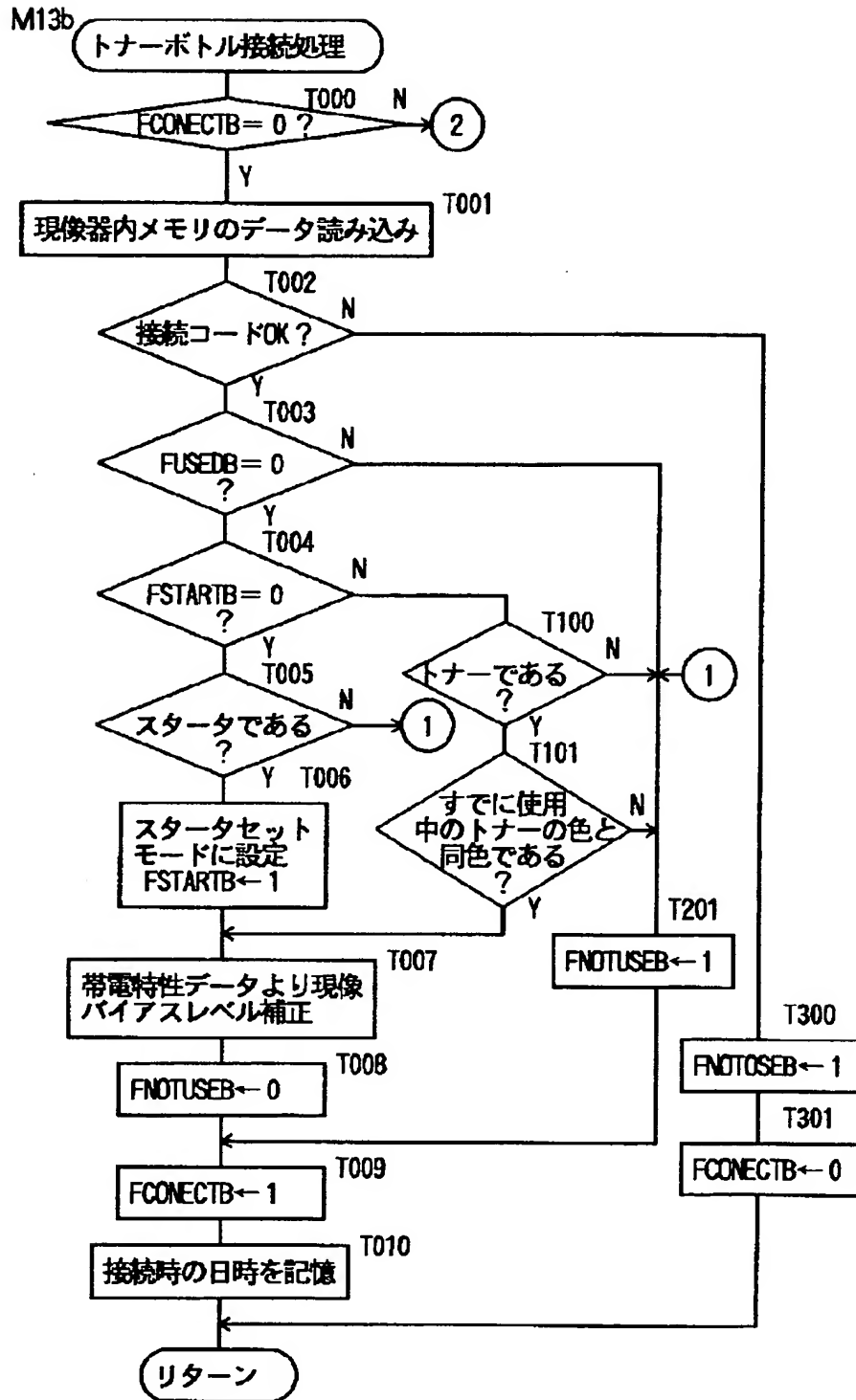
【図6】



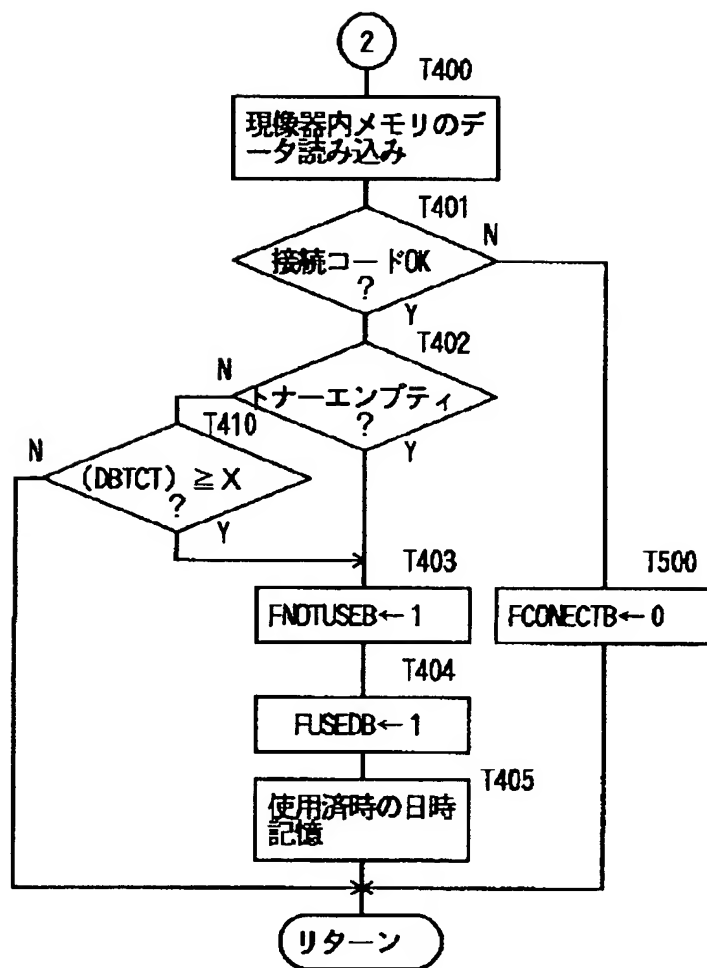
【図7】



【図8】



【図9】



【図10】

